

BEST AVAILABLE COPY



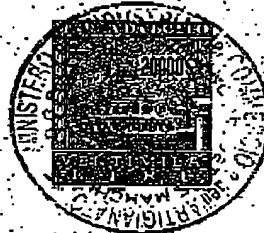
Mod. C.E. - 1-4-7

Ministero delle Attività Produttive
Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi
Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per *Invenzione Industriale*

N.

BZ2000 A 000043



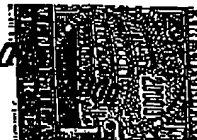
*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Rom

3.1 OTT 2001

IL DIRIGENTE
ING. DI CARLO

BZ 2000A0000045

260
MODULO A

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

A. RICHIEDENTE (1)

1) Denominazione VIPTRONIC Srl R.C.
 Residenza BRESSANONE (Bolzano) codice 00492510219
 2) Denominazione _____
 Residenza _____ codice _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome e nome Oberosler Ludwig n. 188 cod. fiscale _____
 denominazione studio di appartenenza Oberosler Sas
 via Dante n. 20A città BOLZANO cap 39100 (prov) BZ

C. DOMICILIO ELETTIVO del titolare

via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (scz/cl/sci) _____ gruppo/sottogruppo _____

I. DISPOSITIVO DI MISURAZIONE FOTOELETTRICA CON SENSORE MULTIPLO

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA _____ N° PROTOCOLLO _____

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

1) PALLINGEN Hans Godehard

3) _____

cognome nome

2) _____

4) _____

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato
SR

1) _____

2) _____

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 2 PROV n. pag. 10

riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)

Doc. 2) 2 PROV n. tav. 104

disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)

Doc. 3) 1 RE

lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale

Doc. 4) 0 RIS

designazione inventore

Doc. 5) 0 RIS

documenti di priorità con traduzione in italiano

Doc. 6) 0 RIS

autorizzazione o atto di cessione

Doc. 7) 0

nominativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale lire

Trecentosessantacinquemila

obbligatorio

COMPILATO IL 26 10 2000

FIRMA DEL (1) RICHIEDENTE (1) p.p. di mandatario

CONTINUA SINO 100Oberosler LudwigDEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SINO SI

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

CAMERA DI COMMERCIO I.A.A. DI BOLZANO

codice (21)

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

BZ2000A0000045

Rev. A

L'anno 2000Due mila

il giorno

ventisei (26)

del mese di

ottobreIl (1) richiedente (1) sopraindicato (1) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE

Nessuna

Iori Isa



UFFICIALE ROGANTE

Alessandro Franzoi

BZ 2000A000045

PROSPETTO A

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA BZ2000A000045

REG. A

DATA DI DEPOSITO 26/10/2000

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

RICHIEDENTE (I)

Denominazione VIPTRONIC Srl

Residenza BRESSANONE (Bolzano)

TITOLO

"DISPOSITIVO DI MISURAZIONE FOTOELETTRICA CON SENSORE MULTIPLO"

Invenzione proposta (sez./cl./scd)

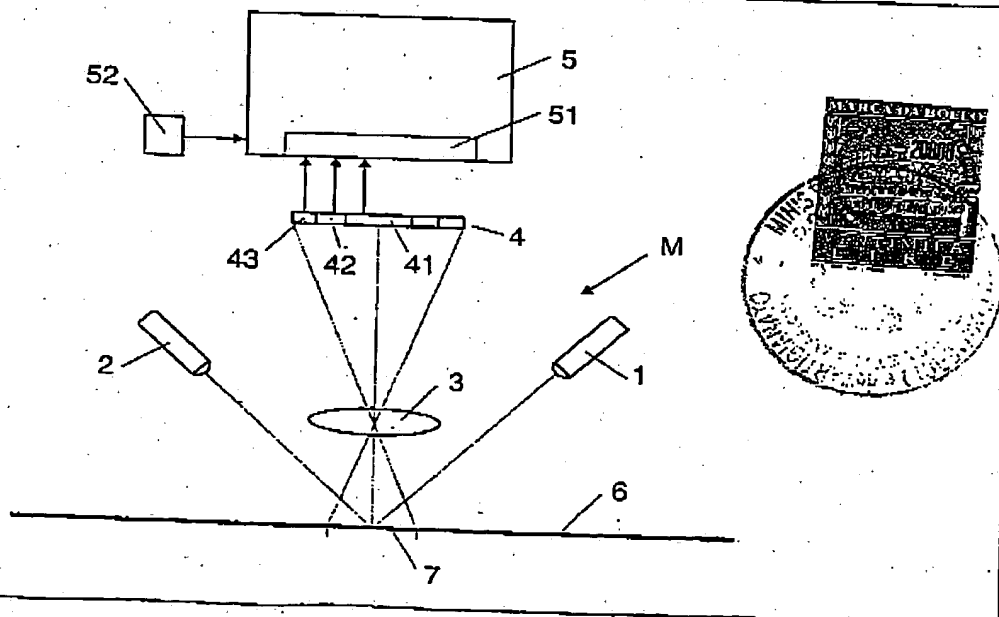
(gruppo/sottogruppo)

RIASSUNTO



Un dispositivo per il rilevamento fotoelettrico su un oggetto opaco o trasparente comprende un sensore fotoelettrico (4) ed un obiettivo di rilevamento (3) il quale proietta la luce riflessa da un campo di rilevamento dell'oggetto (6) su un sensore (4) ed una elettronica di comando (5) per l'elaborazione dei segnali da questo prodotto. Il sensore (4) comprende almeno due sensori parziali (41, 42, 43) disposti concentricamente fra di loro; l'elettronica di comando (5) è dotata di mezzi di conversione (51) tramite i quali i sensori parziali (41, 42, 43) possono essere collegati, rispettivamente staccati, selettivamente. Con l'impiego di un sensore fotoelettrico composto da, o suddiviso in, più sensori parziali è possibile attuare una scelta strettamente elettronica e con ciò semplice e rapida di campi di rilevamento aventi estensione effettiva diversa.

DISEGNO



1

BZ 2000 A 0000 45

2276

Bolzano, li 26.10.2000

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:

5 DISPOSITIVO DI MISURAZIONE FOTOELETTRICA CON SENSORE
MULTIPLO

Titolare : VIPTRONIC S.r.l., via J. Kravogl 3,

39042 BRESSANONE (BZ)

10

di nazionalità italiana

Invenore: PALLINGEN Hans Godehard, via Vigneti 57

39042 BRESSANONE (BZ)

cittadino germanico,

Mandatario: Oberosler Ludwig N.188 della OBEROSLER SAS in

15

Via Dante 20/A, 39100 BOLZANO

depositata il: 26 OTT. 2000



20

DESCRIZIONE

L'invenzione concerne un dispositivo di misurazione per rilevamenti
fotoelettrici su un oggetto secondo la parte introduttiva della
rivendicazione indipendente 1. In particolare l'invenzione concerne un
25 densitometro o uno strumento a misurazione colorimetrica.


Strumenti di misura per rilevamenti ottici su illustrazioni o su campi di controllo su carta o su pellicole sono dotati sempre della stessa estensione del campo di rilevamento. Strumenti di questo tipo sono impiegati soprattutto nel settore della stampa o in quello fotografico.

5 Strumenti tipici di misurazione sono per esempio i densitometri e gli strumenti per misurazioni colorimetriche.

Il densitometro è lo strumento più diffuso nella riproduzione e nella stampa. I densitometri hanno forma di strumenti a mano, strumenti da tavolo, oppure essi sono montati anche direttamente su una macchina
10 produttiva, come per esempio su una macchina di stampa oppure in un minilaboratorio fotografico. Essi servono per il rilevamento dello spessore ottico dello strato di colore (densità del colore) dei singoli strati di colore (cyan, magenta, giallo e nero ed anche blu, verde, rosso) sui fogli di controllo, ma anche per il rilevamento del valore del
15 tono, che è un valore dipendente dalla grandezza del punto del retino e di altri valori di rilevamento derivati da questo. Strumenti basati sul passaggio della luce rilevano la dimensione dei punti del retino e valori derivati da questa.

Strumenti per la misurazione colorimetrica permettono il rilevamento
20 tecnico delle impressioni cromatiche visuali e la loro definizione quantitativa tramite valori cromatici all'interno di spazi cromatici unificati.

Sono in uso anche strumenti di misurazione ottica-elettronica non rientranti nei gruppi di strumenti sopra indicati, per esempio strumenti
25 montati sulle macchine di stampa.



Tutti questi strumenti presentano lo svantaggio di una dimensione fissa del campo di rilevamento. Nell'uso pratico però spesso è desiderato, rispettivamente richiesto, un campo di rilevamento variabile. La richiesta di disporre di un campo di rilevamento variabile può essere

5 causata per esempio da:

- supporti della stampa (carta, cartone, plastica, laminati plastici, ecc.) con struttura grossa che richiedono un campo di rilevamento grande;
- stampe ad elevata qualità su carta di alta qualità con dettagli fini
- 10 che richiedono un campo di rilevamento piccolo;
- retini grossi, per esempio su giornali, che richiedono una misurazione a campo di rilevamento grande;
- rilevamento di linee che richiedono un campo di rilevamento piccolo.

15 Sono noti strumenti di misura nei quali, sostituendo parzialmente o completamente l'ottica di rilevamento, è possibile variare la dimensione del campo di rilevamento. L'uso pratico di questi strumenti però è scomodo, in particolare quando l'impiego degli strumenti avviene durante il processo di produzione oppure su macchine di stampa in

20 funzione. Inoltre questi strumenti sono relativamente complicati per quanto riguarda la loro costruzione e per questo sono costosi.

L'invenzione si pone il compito di migliorare un dispositivo del tipo sopra indicato in modo da poter disporre di almeno due dimensioni diverse del campo di rilevamento scegliibili senza azionare o

25 intercambiare componenti meccanici e/o ottici.



La soluzione di questo compito che è alla base dell'invenzione si ottiene con lo strumento di misurazione secondo le caratteristiche indicate nella rivendicazione 1 indipendente. Esecuzioni particolarmente efficienti e vantaggiose sono oggetto delle rivendicazioni dipendenti.

Secondo l'effetto principale della presente invenzione perciò il sensore fotoelettrico è ripartito in due o più sensori parziali concentrici, i quali sono collegabili in modo selettivo all'elettronica di comando in modo tale da rilevare un campo effettivo più o meno esteso. La scelta delle varie estensioni del campo di rilevamento con ciò è possibile senza componenti mobili meccanici o ottici ma esclusivamente elettronicamente, permettendo un cambio da una dimensione del campo di rilevamento all'altro a velocità elevatissima.

Successivamente l'invenzione viene spiegata più da vicino in base ai disegni allegati.

La Fig. 1 illustra uno schema di funzionamento di un esempio tipico di esecuzione del dispositivo di misurazione secondo l'invenzione.

La Fig. 2 è la vista dall'alto su un sensore fotoelettrico del dispositivo di misurazione.



Handwritten signature or initials.

Il dispositivo di misurazione indicato in Fig. 1 complessivamente con M è concepito come strumento di rilevamento a riflessione e comprende in modo di per se noto una sorgente luminosa costituita dalle lampade 1 e 2 (nell'esempio, due), un obiettivo di rilevamento 3, un sensore fotoelettrico 4 ed una elettronica di comando 5. Come usualmente in strumenti di misurazione di questo tipo le lampade 1 e 2 illuminano un

oggetto 6 da sottoporre a rilevamento con un angolo al di sotto dei 45° e l'obbiettivo di rilevamento capta la luce riflessa dall'oggetto secondo una retta a 0° proiettandola sul sensore 4. L'elettronica di comando 5 trasforma i segnali elettrici analoghi prodotti dal sensore 4,

5 corrispondenti all'intensità della luce captata, in valori digitali di rilevamento calcolando da questi successivamente i valori nelle unità di rilevamento desiderate oppure mettendo a disposizione i valori digitali di rilevamento ad un calcolatore esterno per la loro ulteriore elaborazione.

10 Fin qui il dispositivo di rilevamento secondo l'invenzione corrisponde a dispositivi di rilevamento del tipo usuale, in modo che l'esperto del ramo non necessita ulteriori spiegazioni. Per i rilevamenti su oggetti trasparenti la sorgente luminosa naturalmente deve essere posizionata sul lato opposto dell'oggetto del lato rivolto verso il sensore,

15 rispettivamente la sorgente luminosa non è richiesta se si dispone di un'altra illuminazione.

La differenza essenziale secondo l'invenzione rispetto allo stato della tecnica consiste nel sensore fotoelettrico 4. Questo è composto secondo l'invenzione da due o da più sensori parziali 41, 42, 43

20 concentrici. Il sensore parziale centrale interno 41 ha forma circolare, i sensori parziali esterni 42 e 43 hanno forma anulare come illustrato in Fig.2. La realizzazione pratica dei sensori parziali 41-43 può avvenire tramite singoli fotodiodi aventi forma corrispondente oppure tramite la disposizione circolare, rispettivamente anulare, di diversi o parecchi
25 fotodiodi più piccoli o di convertitori fotoelettrici simili.



L'elettronica di comando 5 è corredata di mezzi elettronici noti di commutazione 51 tramite i quali i segnali provenienti dai (in questo caso tre) sensori 41-43 vengono selezionati, rispettivamente vengono esclusi, dalla successiva conversione. I mezzi di commutazione 51 possono essere azionati in modo noto tramite pulsanti 52 oppure tramite programma di comando.

L'obiettivo di rilevamento 3 è scelto e disposto in modo tale da proiettare un campo di rilevamento nominalmente massimo 7, per esempio avente un diametro di ca. 3-5 mm, in modo nitido e ricoprente tutto il sensore 4, quindi in modo che anche il sensore parziale più esterno 43 risulta completamente illuminato. Se l'elettronica di comando 5 tramite i mezzi di commutazione 51 rileva i segnali di tutti i sensori parziali 41-43 per l'elaborazione del valore di rilevamento viene preso in considerazione un campo di rilevamento effettivo avente (in questo caso) un diametro di 3-5 mm. Se i segnali del sensore parziale più esterno 43, rispettivamente anche di quello medio 42, non vengono considerati allo scopo di elaborare il valore del rilevamento, la grandezza effettiva del campo di rilevamento corrisponde al valore del rapporto fra il diametro del sensore parziale medio 42, rispettivamente fra quello del diametro del sensore parziale interno 41, e quello del sensore parziale esterno 43 (considerando sempre il diametro esterno).

Per l'uso secondo l'invenzione di un sensore fotoelettrico o di un convertitore fotoelettrico composto da più sensori parziali oppure suddiviso in più sensori, è possibile una selezione, rispettivamente

commutazione elettronica e quindi molto veloce, delle dimensioni effettive del campo di rilevamento.

Naturalmente è possibile anche prevedere soltanto due sensori parziali oppure più di tre sensori parziali.

- 5 Prevedendo inoltre, in modo noto, componenti ottici cromoselettivi e/o a risoluzione spettrale, il dispositivo di misurazione descritto può funzionare come densitometro oppure come strumento colorimetrico.



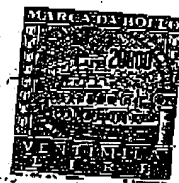
RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo per il rilevamento fotoelettrico su un oggetto, dotato di sensore elettrico (4) e di un obiettivo di rilevamento (3) il quale
5 proietta la luce di rilevamento proveniente da una zona dell'oggetto (6) sul sensore (4) e di una elettronica di comando (5) collegata con il sensore (4) per l'elaborazione dei segnali elettrici da questo prodotti, caratterizzato dal fatto che il sensore (4) comprende
10 almeno due sensori parziali (41, 42, 43) disposti concentricamente fra di loro e collegabili separatamente e che l'elettronica di comando (5) comprende mezzi di commutazione (51) tramite i quali i sensori parziali (41-43) possono essere collegati, rispettivamente staccati, in modo selettivo.

15 2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il sensore (4) è composto da almeno tre sensori parziali (41, 42, 43).

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto
20 che l'obiettivo di rilevamento (3) è fatto in modo che esso proietti un campo massimo nominale di rilevamento sulla superficie completa di tutti i sensori parziali (41, 42, 43).

4. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni precedenti,
25 caratterizzato dal fatto che i sensori parziali (41, 42, 43) sono



formati da diodi fotoelettrici o disposizioni di questi aventi forma circolare, rispettivamente anulare.

5. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni precedenti,
5 caratterizzato dal fatto che esso funziona come densitometro o come strumento colorimetrico.

Bolzano, li 26.10.2000

per incarico:



Oberosler Ludwig N.188 della
OBEROSLER SAS IN Bolzano

10



1/1

BZ 2000 A 0000 45

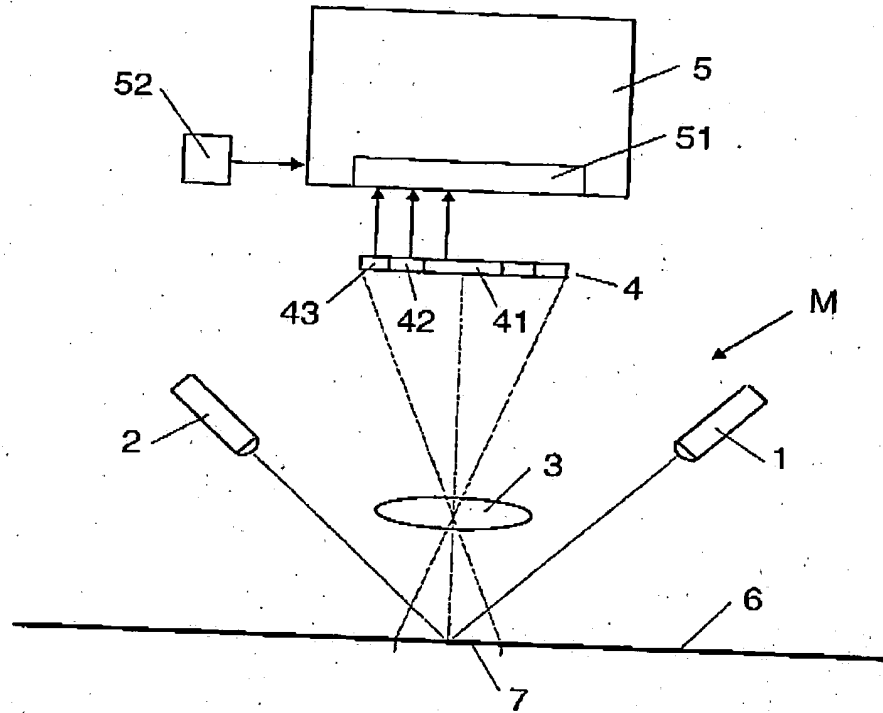


Fig. 1

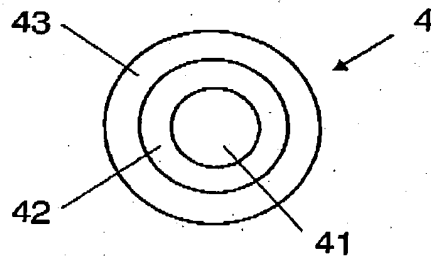


Fig. 2

RECEIVED
CENTRAL FAX CENTER
MAY 26 2004

[Handwritten signature]



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°
00126468.8

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

- For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

I.L.C. HATTEN-HECKMAN

DEN HAAG, DEN
THE HAGUE,
LA HAYE, LE

15/10/01

EPA/EPO/OEB Form 1014 - 02.91

Europäisches
PatentamtEur pean
Patent OfficeOffice européen
des brevets**Blatt 2 der Bescheinigung**
Sheet 2 of the certificate
Page 2 de l'attestationAnmeldung Nr.:
Application no.:
Demande n°: 00126468.8Anmeldetag:
Date of filing:
Date de dépôt: 07/12/00Anmelder:
Applicant(s):
Demandeur(s):
Viptronic GmbH
39042 Brixen
ITALYBezeichnung der Erfindung:
Title of the invention:
Titre de l'invention:
Fotoelektrische Messvorrichtung

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s) revendiquée(s)

Staat: IT Tag: 26/10/00
State: Date:
Pays: Date:Aktenzeichen: ITA BZ000045
File no.
Numéro de dépôt:Internationale Patentklassifikation:
International Patent classification:
Classification internationale des brevets:
G01N21/17, G01N21/25, G01B11/24Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten:
Contracting states designated at date of filing: AT/BE/CH/CY/DE/DK/ES/FI/FR/GB/GR/IE/IT/LU/MC/NL/PT/SE/TR
Etats contractants désignés lors du dépôt:Bemerkungen:
Remarks:
Remarques:

EPO - Munich
69
07. Dez. 2000

Fotoelektrische Messvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Messvorrichtung zur fotoelektrischen Ausmessung eines Messobjekts gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Densitometer oder ein Farbmessgerät.

- 5 Messgeräte für optische Vermessungen von Bildern oder Testfeldern auf Papier oder Filmen haben immer eine feste Messfeldgrösse. Solche Instrumente werden vor allem im Druck oder im fotografischen Bereich verwendet. Typische Messgeräte sind z.B. Densitometer und Farbmessgeräte.
 - 10 Das Densitometer ist das am weitesten verbreitete Messgerät in Reproduktion und Druck. Densitometer sind als Handgeräte, Tischgeräte, Messtische ausgebildet oder auch direkt in eine Produktionsmaschine, wie z.B. eine Druckmaschinen oder ein fotografisches Minilab, eingebaut. Bei Aufsichtsvorlagen dienen sie zur Ermittlung der optischen Farbschichtdicke (Farbdichte) der einzelnen Farbschichten (Cyan, Ma-
 - 15 genta, Gelb und Schwarz und auch Blau, Grün, Rot), aber auch zur Erfassung des Tonwertes, d.i. ein mit der Grösse des Rasterpunktes zusammenhängender Wert, und anderer davon abgeleiteter Messgrössen. Durchlichtinstrumente ermitteln Farbdichten, Rasterpunktgrösse und Ableitungen davon.
 - 20 Farbmessgeräte erlauben die messtechnische Bestimmung von visuellen Farbeindrücken und deren quantitative Beschreibung durch Farbwerte in verschiedenen genormten Farbräumen.
 - 25 Es sind auch optisch-elektronische Messgeräte auf dem Markt, die nicht den vorgenannten Messgerätefamilien entsprechen, z.B. als Einbaugeräte in Druckmaschinen.
- Alle diese Geräte haben den Nachteil einer festen Messfeldgrösse. In der Praxis ist aber oft eine veränderbare Messfeldgrösse wünschbar bzw. erforderlich. Der Wunsch nach einer änderbaren Messgrösse kann unterschiedliche Ursachen haben, z.B.:

- 2 -

- Druckträger (Papier, Karton, Kunststoff-Folie usw.) mit grober Struktur müssen mit einem grossen Messfleck vermessen werden.
- Hochqualitativer Druck auf hochwertigem Papier mit feinem Detail erfordert einen kleinen Messfleck.
- 5 - Grobe Raster, z.B. Zeitung, müssen mit großen Messfleck vermessen werden.
- Vermessen von Linien erfordert einen kleinen Messfleck.

Es sind zwar schon Messgeräte bekannt, bei denen durch teilweises oder völliges Auswechseln der Mess-Optik die Messfeldgröße veränderbar ist. Die Handhabung dieser Messgeräte ist aber unpraktisch, besonders bei Einsatz der Messgeräte im Pro-
10 duktionsprozess oder in laufenden Druckmaschinen. Ausserdem sind solche Geräte auch konstruktiv relativ aufwendig und deshalb teuer.

Durch die Erfindung soll nun eine Vorrichtung der gattungsgemässen Art dahinge-
15 hend verbessert werden, dass mindestens zwei verschiedene Messfeldgrössen zur Verfügung stehen, die ohne Bewegung oder Auswechslung von mechanischen und/oder optischen Komponenten angewählt werden können.

Die Lösung dieser der Erfindung zugrundeliegenden Aufgaben ergibt sich durch die
20 erfindungsgemässe Messvorrichtung gemäss den kennzeichnenden Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1. Besonders zweckmässige und vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Gemäss dem grundlegenden Hauptaspekt der vorliegenden Erfindung ist also der fo-
25 toelektrische Sensor in zwei oder mehrere konzentrische Teil-Sensoren aufgeteilt, die selektiv an die Steuerelektronik angeschaltet werden können, so dass ein mehr oder weniger grosses effektives Messfeld erfasst wird. Die Auswahl der verschiedenen Messfeldgrössen kann damit ohne bewegte mechanische und optische Komponenten rein elektronisch erfolgen, wodurch die Umschaltung von einer zur anderen Mess-
30 feldgrösse mit höchster Geschwindigkeit möglich wird.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Prinzipschema eines typischen Ausführungsbeispiels der erfindungs-
35 gemässen Messvorrichtung und

- 3 -

Fig. 2 eine schematische Aufsicht auf den fotoelektrischen Sensor der Messvorrichtung der Figur 1.

Die in Fig. 1 als Ganze mit M bezeichnete Messvorrichtung ist als Remissionsmess-
5 gerät ausgebildet und umfasst in an sich bekannter Weise eine aus (im Beispiel zwei) Lampen 1 und 2 bestehende Lichtquelle, ein Messobjektiv 3, einen fotoelektrischen Sensor 4 und eine Steuerelektronik 5. Wie bei Messgeräten dieser Art üblich, beleuchten die Lampen 1 und 2 ein auszumessendes Messobjekt 6 unter 45° , und das Messobjektiv 3 fängt das vom Messobjekt remittierte Messlicht unter 0° auf und be-
10 aufschlägt damit den Sensor 4. Die Steuerelektronik 5 wandelt die vom Sensor 4 erzeugten, der Intensität des empfangenen Lichts entsprechenden analogen elektrischen Signale in entsprechende digitale Messwerte um und berechnet daraus dann die gewünschten Messgrößen oder stellt die digitalen Messwerte einem externen Rechner zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung.

15 Soweit entspricht die erfindungsgemässe Messvorrichtung herkömmlichen Messvorrichtungen dieser Art, so dass der Fachmann diesbezüglich keiner näheren Erläuterung bedarf. Für die Ausmessung von transparenten Messobjekten muss die Lichtquelle natürlich an der dem Sensor abgewandten Seite des Messobjekts angeordnet
20 sein bzw. kann die Lichtquelle der Messvorrichtung selbst auch entfallen, sofern eine andere Beleuchtung vorhanden ist.

Der erfindungswesentliche Unterschied zum Stand der Technik besteht in der Ausbildung des fotoelektrischen Sensors 4. Dieser ist gemäss der Erfindung aus zwei oder
25 mehreren konzentrisch angeordneten Teil-Sensoren 41, 42, 43 aufgebaut. Der innerste Teilsensor 41 ist kreisförmig, die äusseren Teil-Sensoren 42 und 43 sind ringförmig ausgebildet. Die Figur 2 verdeutlicht dies. Die praktische Realisierung der Teil-Sensoren 41-43 kann durch entsprechend geformte einzelne Foto-Dioden oder durch eine entsprechende kreis- bzw. ringförmige Anordnung von mehreren oder vielen
30 kleineren Fotodioden oder ähnlichen fotoelektrischen Wandlern erfolgen.

Die Steuerelektronik 5 ist mit an sich bekannten elektronischen Umschaltmitteln 51 ausgestattet, mit denen die Signale von den (hier drei) Teil-Sensoren 41-43 ausgewählt bzw. aus der weiteren Verarbeitung ausgeschlossen werden können. Die Um-
35 schaltmittel 51 können in an sich bekannter Weise z.B. über Bedienungsknöpfe 52 oder programmgesteuert angesteuert werden.

- 4 -

Das Messobjektiv 3 ist so angeordnet und ausgelegt, dass es ein nominelles grösstes Messfeld 7 von z.B. 3-5 mm Durchmesser flächenfüllend scharf auf den gesamten Sensor 4 abbildet, so dass also auch der äusserste Teil-Sensor 43 noch voll ausgeleuchtet ist. Wenn die Steuerelektronik 5 mittels der Umschaltmittel 51 die Signale aller Teil-Sensoren 41-43 zur Messwertbildung heranzieht, wird ein effektives Messfeld von (in diesem Fall) 3-5 mm Durchmesser gemessen. Wenn die Signale des äussersten bzw. auch des mittleren Teil-Sensors 43 bzw. 42 nicht für die Messwertbildung berücksichtigt werden, so entspricht die effektive Messfeldgrösse dem Durchmesser Verhältnis des mittleren Teil-Sensors 42 bzw. inneren Teil-Sensors 41 zum äussersten Teil-Sensor 43 (jeweils bezogen auf den Aussendurchmesser).

Durch den erfindungsgemässen Einsatz eines aus mehreren Teil-Sensoren aufgebauten oder in solche unterteilten fotoelektrischen Sensors oder fotoelektrischen Wandlers ist eine rein elektronische und deshalb sehr schnelle Auswahl bzw. Umschaltung verschiedener effektiver Messfeldgrössen möglich.

Selbstverständlich können auch nur zwei Teil-Sensoren oder mehr als drei Teil-Sensoren vorgesehen sein.

Durch Ergänzung um farbselektive und/oder spektral auflösende optische Komponenten kann die gezeigte Messvorrichtung in an sich bekannter Weise als Densitometer oder Farbmessgerät ausgebildet werden.

- 5 -

EPO - Munich
89
07 Dez. 2000

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum fotoelektrischen Ausmessen eines Messobjekts, mit einem fotoelektrischen Sensor (4) und einem Messobjektiv (3), welches das von einem Messfleck des Messobjekts (6) ausgehende Messlicht auf den Sensor (4) leitet, sowie mit einer mit dem Sensor (4) zusammenarbeitenden Steuerelektronik (5) zur Verarbeitung der von diesem erzeugten elektrischen Signale, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (4) mindestens zwei getrennt ansteuerbare und konzentrisch zu einander angeordnete Teil-Sensoren (41,42,43) umfasst, und dass die Steuerelektronik (5) Umschaltmittel (51) aufweist, mittels welcher die Teil-Sensoren (41-43) selektiv zu- bzw. abgeschaltet werden können.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (4) mindestens drei Teil-Sensoren (41,42,43) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Messobjektiv (3) so ausgelegt ist, dass es ein grösstes nominelles Messfeld flächenfüllend auf die Gesamtheit aller Teil-Sensoren (41,42,43) abbildet.
4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Teil-Sensoren (41,42,43) durch kreis- bzw. kreisringförmige Fotodioden oder Fotodioden-Anordnungen gebildet sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es als Densitometer oder Farbmessgerät ausgebildet ist.

EPO - Munich
69

07. Dez. 2000

Zusammenfassung

5 Eine Vorrichtung zum fotoelektrischen Ausmessen eines opaken oder transparenten Messobjekts umfasst einen fotoelektrischen Sensor (4) und ein Messobjektiv (3), welches das von einem Messfeld des Messobjekts (6) ausgehende Messlicht auf den Sensor (4) leitet, sowie eine mit dem Sensor (4) zusammenarbeitende Steuerelektronik (5) zur Verarbeitung der von diesem erzeugten elektrischen Signale. Der Sensor (4) umfasst mindestens zwei getrennt ansteuerbare und konzentrisch zu einander angeordnete Teil-Sensoren (41,42,43), und die Steuerelektronik (5) weist Umschaltmittel (51) auf, mittels welcher die Teil-Sensoren (41,42,43) selektiv zu- bzw. abgeschaltet werden können.

10

Durch den Einsatz eines aus mehreren Teil-Sensoren aufgebauten oder in solche unterteilten fotoelektrischen Sensors ist eine rein elektronische und damit einfache und schnelle Auswahl verschiedener effektiver Messfeldgrößen möglich.

15

(Fig. 1)

EPO - Munich
69
07 Dez. 2000

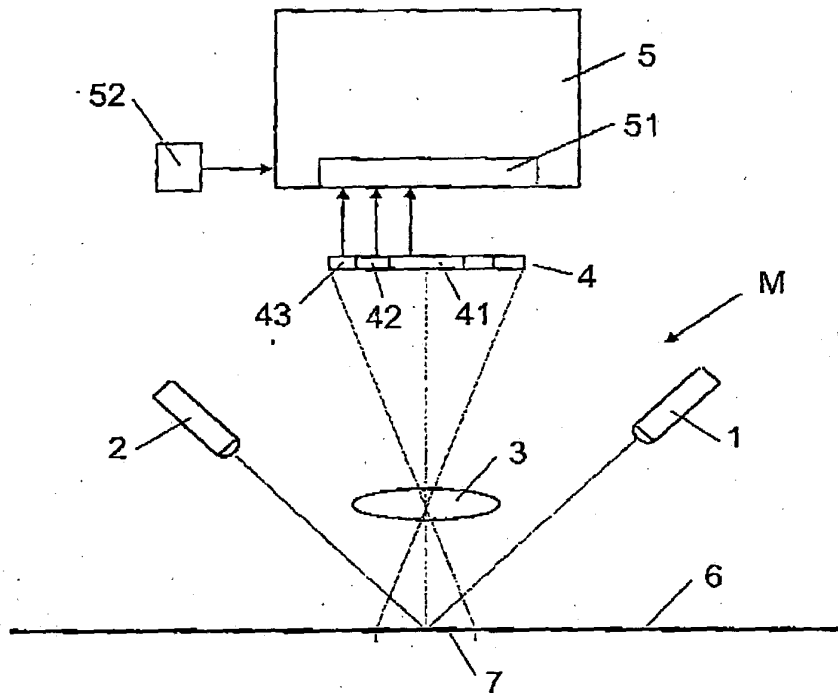


Fig. 1

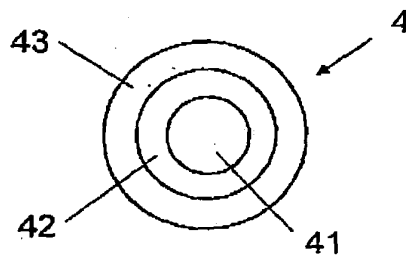


Fig. 2

RECEIVED
CENTRAL FAX CENTER

MAY 11 2004